

# 简论电力调度监控系统应用的策略及其报警系统设计

罗博园

国网湖南湘西供电公司

DOI:10.32629/hwr.v2i12.1764

**[摘要]** 电力调度监控系统应用以及报警系统的合理设计可以提升电力调度工作的安全性,促进电力企业健康、平稳的发展。电力调度监控系统主要是由软件、硬件所构成的,其主要作用就在于确保电网运行状况的稳定、安全。硬件组成部分主要包括数据服务器、维修站点和网络设备等,软件组成则主要包括系统中运行的监控程序软件和分析处理软件,两者缺一不可。为了充分发挥其作用,本文简述了电力调度监控系统应用的重要意义,对保障电力调度监控系统正常应用的策略及其报警系统的合理设计进行了论述分析。

**[关键词]** 电力调度; 监控系统; 应用; 作用; 措施

电力调度监控系统是现代信息技术与科技发展的重要产物,其能够完成监控范围内变电站设备信息和状态在线监测告警信息的集中监视,使调控员能够全面掌握管辖范围内电网运行方式、设备状态、主设备负载、电压水平及事故异常处理等情况。基于此,以下就电力调度监控系统应用的策略及其报警系统设计进行了探讨分析。

## 1 电力调度监控系统应用的重要意义

合理应用监控系统能实现对电力调度工作的自动化监控,节省了人力、物力与财力,维持电网运行的安全性与稳定性,其重要意义具体体现在:(1)保障电力调度安全。电力调度监控系统的合理应用可以实现对电力系统的全面监督与控制,对电力调度过程中可能出现的安全隐患进行及时的预警与处理,可将SCADA与MIS数据建立联系,可为监控系统提供相关凭证与票据,系统一旦启动能够实现对电话、SCADA等的控制,严格控制好电力调度过程,对整个系统进行严密保护、监管与控制,杜绝外界诸多因素的影响,是保证电力调度安全的关键。(2)提高电力公司经济效益。电力调度监控系统的合理应用,可以将有人值守的变电站实现无人值守,减少人员编制,能够为企业提供较大的经济效益,提高企业的整体工作效率。同时调控员对监控系统的在线监测告警信息进行初步判断,确定告警类型、告警数据和告警设备,及时进行分析处理和采取预案措施,防止事态扩大。在发生电网事故时,监控系统还能帮助调控员通过有关信息确定故障范围,查找故障原因,及时采取措施恢复对用户的供电。因此合理应用电力调度中的监控系统,可及时避免用户停电或减少用户的停电时间,提高用户的用电满意度,推动电力企业的良好发展。(3)完善电力技术。电力调度监控系统的合理应用,可以使调控员能及时判断、处置监控系统发出的事故、异常、越限、变位信息,结合信息内容、设备位置信号变化、电流电压等遥测值变化作出正确处理。但是,这一技术还处于初步发展阶段,为加强监控技术的运行效率、监控质量,需不断完善技术,进而满足现代供电系统的需求。监控系统的出现,对于电力企业实行管理非常有利,并将能够将电力生

产、信息技术向融合。为确保监控系统的运行情况,还需提高系统运行、管理的效率,按照具体的操作要求,完善系统管理的机制。

## 2 保障电力调度监控系统正常应用的策略分析

### 2.1 完善监控系统以及网络协作平台

电力调度监控系统的运行属于一项比较复杂的工程,为确保达到监控的目的,并促使电力调度能够稳定运行。应做好机房环境的和网络、自动化系统等监控工作。针对不良影响因素,应构建调度综合监管的机制。

### 2.2 健全自动报警装置

电力调度中的监控系统故障可以避免,然而因为不能够在第一时间进行故障处理,导致不必要的损失。而完成自动化报警装置的安装工作后,若服务器的内存缺乏,或是产生温度异常的情况,这时就需要提前做好相关的预防工作。

### 2.3 加强调度系统和上下位机联网

电力调度监控系统的运行需要做好调度系统和上下位机联网的工作,能够达到数据共享的效果。这样不仅能够确保监管人员在第一时间做好数据的分析工作,并能够对电网运行状况实行了解,在第一时间做好突发事件的处理工作,以便降低实际的影响。

### 2.4 规范监控系统操作

当前电力调度监控系统在实际监控中应用仍然存在着诸多问题,为适应“大运行”体系建设的需要,适应变电站无人值守和调控中心远程监视控制变电站的实时运行和管理要求,需进一步提高监控运行及管理业务的水平,同时完善统一变电站信息的规范管理、信息接入(变更)验收管理、设备的监护操作管理、变电站集中监控许可管理、监控运行分析管理、集中监控缺陷管理和输变电设备状态在线监测告警信息分析管理等等。

### 2.5 做好电力调度监控系统维护工作

为确保监控系统的资源能够合理地使用,应构建安全的维护机制。与此同时,需构建完善的维护系统管理机制,以便发生异常的时候,实行监控系统的硬件、软件监控。电力调

度,能够确保电网的安全、稳定,电力调度安全监控工作,可做好电力调度的安全风险识别和分析、控制工作,进而促使电力调度工作的顺利、安全实行。电力调度安全监控,还能够确保电网系统的顺利运行,提高电力调度的安全监控力度。随着电网规模的扩大,使得电网的程度和规模均发生较大的改变。而电网规模的扩大,使得其会被较多的风险因素所影响,如地震因素、雪灾因素等。为确保电网的安全运行,应做好电网调度监控系统运行的安全工作,明确调度监控系统运行中的影响因素,以便采取具体的维护措施,做好相关故障的处理工作。

### 3 电力调度监控报警系统合理设计的分析

#### 3.1 核心监控管理系统设计分析

电力调度监控报警的核心监控管理系统设计时,应尽量选择在电力系统中普遍应用的设计风格,以便于工作人员熟悉和掌握。在 SCADA 系统中,所有数据都可按照 SCADA 的图形方式将各个系统接线图和运行工况图以及环境仿真图、设备的运行情况图、统计报表、系统进程等显示出来;按照厂站预先在系统内定义好的报警条件、标准等历史数据信息来存储操作日志和电话记录等,并可人为设定存储周期,以及提供报表打印、画面拷贝、全视频用户界面等功能支持。核心监控管理系统中的核心数据监视部分,此部分负责汇总采集到的所有有关机房环境和自动化系统的数据,然后以事先设定的报警逻辑分析和判断这些数据,一旦达到报警条件系统就会将自动生成的报警信息通过网络传递到多媒体报警系统,然后再由多媒体报警系统将报警信息呈现给工作人员。

#### 3.2 数据采集子系统设计分析

电力调度监控报警系统中的数据采集子系统需要采集的数据对象主要包括机房湿度、温度这类有关机房环境的监视告警;烟感信号、门禁信号、火警信号等多种信号;不间断电源 UPS 运行工况和运行参数;空调设备的监视告警;交流电源设备、输入电压和运行状态的监视告警;机房内部环境视频图像的视频信号;主机和通信设备、网络的工况;重要遥测越限、开关变位、厂站工况、进程状态的变化以及远动通道工况等各部分系统参数信息;主机状态、磁盘容量等各部分系统运行信息。具体可将一台工业级的处理单元当作测控主机,并为其配备直流、交流混合的采样模块与遥信采

集模块、用于测量的 PT、CT 板及继电器板,然后对各监控区域或各监控楼层采用单独组屏的方式,以此来构建一套具有数据采集、处理、传输等多种功能的综合单元,并通过网络实现监控系统前置机与综合单元的通讯,进而就形成了一个由网络前置机和多个综合单元组建的数据采集网络,且可通过预留的端口利用子站 RTU 向调度主站或是其他系统发送采集到的数据信息。

#### 3.3 数据接口子系统设计分析

电力调度监控报警系统设计不仅要监控采集到的数据信息,还要监控调度自动化系统 EMS、数据网络系统、生产信息管理系统 DMIS、数据整合系统、电量计量系统和网络安全防护系统、实时通道接收系统以及 UPS 电源装置、空调设备等的状态、进程和数据信息,所以可通过接口软件来实现监控报警系统同其他各部分系统的信息交换,其中接口软件要采用模块化的设计,并通过内置所有国家标准或电力行业标准、IEC 标准传输规约的规约库来体现,此时也可在规约库中加入一些用户自己定义的规约。需要注意的一点是,当信息交换量并不是太大的时候,为保护网络的安全和监控系统的节点封闭性,通讯应该尽量采用串口的方式进行。

### 4 结束语

综上所述,电力调度监控系统是科技与信息技术的相互融合,其在监控方面具有精准性、细致性与全天候性,同时可作为各个部分站点的连接桥,并且可以全面了解每个变电站的具体运行状况,促进变电站的相互联系。随着电网规模的不断扩大,为了保障其安全运行,必须加强电力调度监控系统的应用以及加强报警系统的合理设计。

#### [参考文献]

- [1]江广冀,钮轶君.电力调度中后台监控系统的应用探析[J].工业,2015,(32):231.
- [2]邱燕,后台监控系统在电力调度中的应用探索[J].中国新技术新产品,2015,(11):7.
- [3]徐葳,现代电力调度监控系统的设计分析[J].科技与创新,2018,(13):135-136.
- [4]杨阳,电力调度监控一体化系统的信息告警优化分析[J].通信电源技术,2018,35(01):156+158.
- [5]譙婵,方建芬,丛满红,电网调度自动化监控报警系统的探讨[J].山东工业技术,2018,(07):174.